

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-281534

(43)Date of publication of application : 27.10.1995

(51)Int.Cl.

G03G 15/14
 B65H 5/02
 B65H 7/06
 G03G 15/00
 G03G 15/01
 G03G 15/01
 G03G 21/14

(21)Application number : 06-089115

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 04.04.1994

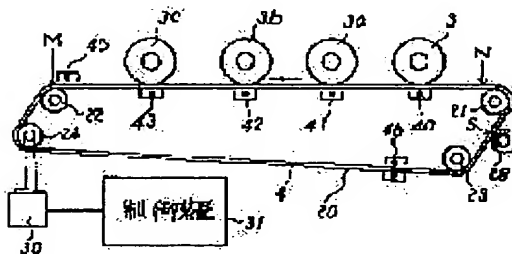
(72)Inventor : KOBAYASHI MIKIO

(54) SEPARATION FAILED PAPER REMOVAL DEVICE AND SEPARATION FAILED PAPER REMOVAL METHOD FOR IMAGE-FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To return jammed paper to an easily-removing position by reversely rotating a transfer belt after ejecting the following paper, in the case the transfer belt which carries the paper along an image transfer part while holding it fails to separate the paper, in an image-forming device.

CONSTITUTION: The transfer belt 4 arranged in the position where toner images are transferred from photosensitive drums 3, 3a... is supported and driven by a driving pulley member 24 and pulley members 21-23. When the transfer belt 4 fails to separate the paper in a paper separation position, the transfer belt 4 is driven in the normal direction with the separation failed paper held on it, it is driven reversely with no paper other than the separation failed paper remaining, the separation failed paper is returned to the removing position, and then a command is issued to an operator to remove the jammed paper.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-281534

(43) 公開日 平成7年(1995)10月27日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/14	1 0 1 H			
B 6 5 H 5/02	P			
7/06				
G 0 3 G 15/00	5 2 6			

G 0 3 G 21/ 00 3 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-89115

(22) 出願日 平成6年(1994)4月4日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72) 発明者 小林 幹男

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ

ックス株式会社内

(74) 代理人 弁理士 高橋 紘

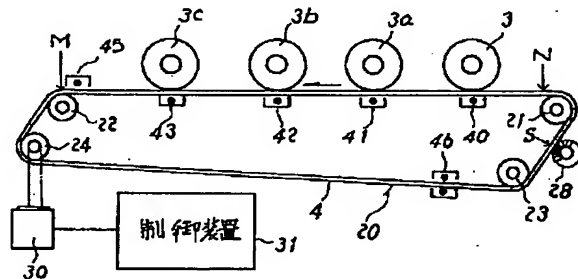
(54) 【発明の名称】 画像形成装置の剥離不良紙処理装置および剥離不良紙

処理方法

(57) 【要約】

【目的】 画像形成装置において画像転写部に沿って用紙を担持しながら搬送する転写ベルトに対して、剥離不良が生じた場合に、後続の用紙を排出した後に転写ベルトを逆転させ、ジャム紙を容易に除去できる位置にまで戻すようにする。

【構成】 感光体ドラム3、3a……からトナー画像を転写する位置に配置する転写ベルト4は、駆動プーリ部材24と複数のプーリ部材21～23に支持されて駆動される。前記転写ベルト4に対して、用紙の剥離位置で剥離不良が生じた場合には、剥離不良紙を担持したまま、転写ベルトを正転方向に駆動し、剥離不良紙以外の用紙が残っていない状態で転写ベルトを逆転駆動し、剥離不良紙を除去可能な位置まで戻してから、オペレータに対してジャム処理を行うことを指令する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の画像担持体からの画像転写部を用紙搬送路に沿わせて配置し、前記用紙搬送路に配置する転写材担持部材に対して静電的に転写紙を支持する手段を構成し、前記転写紙を転写材担持部材の端部で剥離して定着装置に向けて送り出す手段を設けた画像形成装置において、

前記転写材担持部材に対して正逆方向に駆動可能な駆動手段を配置するとともに、転写材担持部材から転写紙を剥離する位置に対応させて剥離状態を検知する手段を配置し、
転写紙の剥離不良を検知した際に、転写材担持部材を逆転駆動して剥離不良の転写紙を剥離部に向けて戻す機構を設けたことを特徴とする画像形成装置の剥離不良紙処理装置。

【請求項 2】 転写材担持部材に転写紙を通常に接触させる位置と、転写紙を転写材担持部材から通常に剥離する位置までの距離および転写紙の最大長さの和に対して、
転写材担持部材から転写紙を通常に剥離させる位置から、転写材担持部材の正規な駆動方向の下流側にある他の接触部材との距離を、長く設定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置の剥離不良紙処理装置。

【請求項 3】 複数の画像担持体からの画像転写部を用紙搬送路に沿わせて配置し、前記画像転写部に対応する用紙搬送路に配置する転写材担持部材に対して、複数枚の転写紙を所定の間隔を介して静電的に転写紙を支持する手段を構成し、前記転写紙を転写材担持部材の端部で剥離して定着装置に向けて送り出す手段を設けた画像形成装置において、
前記転写材担持部材に対して正逆方向に駆動可能な駆動手段を配置し、転写材担持部材から転写紙を剥離する位置に対応させて剥離状態を検知する手段を配置し、前記検知手段に設定する制御手段の情報にもとづいて、転写材担持部材に対する駆動の制御を行うとともに、
転写紙の剥離不良を検知した際に、転写材担持部材に担持される後続の転写紙を排出させる動作を行い、
次いで、転写材担持部材を逆方向に駆動して剥離されていない転写紙を剥離部まで戻す動作を行うことを特徴とする画像形成装置の剥離不良紙処理方法。

【請求項 4】 転写紙が転写材担持部材から剥離できなかった状態を検知した後で、その後に転写材担持部材を正規な方向に駆動する時間または距離を記憶しておき、転写材担持部材を逆転駆動する時間または距離を、前記正規な駆動時間または距離よりも大きな値に設定することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置の剥離不良紙処理方法。

【請求項 5】 転写材担持部材から転写紙を正常に剥離できなかった場合に、転写材担持部材の駆動装置を正規に作動させる際の速度、もしくは、転写材担持部材を逆

方向に駆動する速度を、通常の駆動速度と異なる値に設定することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の画像形成装置の剥離不良紙処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ベルト状の転写材担持部材に対して用紙等の転写紙を静電的に吸着保持させ、複数の感光体ドラムからの画像転写部に沿わせて転写紙を搬送しながら、トナー画像を重ねて転写する方式の画像形成装置に関し、特に、転写材担持部材から転写紙を剥離できなかった場合に、転写材担持部材を逆転駆動して剥離不良の転写紙を処理可能な位置に戻すことのできる画像形成装置の剥離不良紙処理装置および剥離不良紙処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】カラーコピーを作成可能な電子写真複写機や、レーザビームプリンタ等の画像形成装置としては、例えば、特開昭 59-155870 号公報等々に示されるような機構の装置が知られている。前記従来例のカラー電子写真複写機においては、原稿の画像を色毎に分解した情報にもとづいて、カラートナー画像を形成する感光体ドラムを複数設け、前記感光体ドラムからの画像転写部を転写材担持部材に沿わせて配置している。また、転写紙としての用紙を、ベルト状の転写材担持部材に対して静電的に担持させる状態で搬送しながら、前記転写材担持部材に担持される用紙に対して、各感光体ドラムからのカラートナー画像を順次重ねて転写する方式の装置を構成している。

【0003】前述したように、転写材担持部材に対して転写紙を静電的に吸引保持させる装置では、カラートナー画像を転写した後に、転写紙を転写材担持部材の端部で剥離して、定着装置に向けて送り出す手段を設けることが必要である。そこで、一般の転写材担持部材を用いる画像形成装置においては、転写紙を剥離する位置に小径のローラ部材を配置して、転写材担持部材を急激に湾曲させることにより転写紙を剥離する手段や、放電器等を用いて静電的な吸着力を弱める作用を付与すること等が行われている。また、前記剥離手段に付随させて、剥離爪部材を転写紙の剥離部に配置して、剥離爪部材の先端部を転写材担持部材の表面に接触させる等の手段を用い、転写紙を剥離する方法等が用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述したような剥離爪部材を用いた転写紙の剥離手段を用いる場合には、以下に示すような問題が発生するために、結果的にある程度の剥離不良が生じることは避けられないものとなっている。そして、前記転写材担持部材を用いた用紙搬送装置では、剥離不良が発生した場合に、その剥離不良紙の除去性能を向上させることが要望されている。転写紙を転写材担持部材に対して静電的に担持させ

る方式の装置では、剥離爪部材を導電性の良好な金属で構成する場合には、帯電している転写材担持部材と剥離爪部材の間で空間放電現象が生じてノイズを発生させたり、転写紙に転写したトナー画像を乱す等の問題が生じる。

【0005】また、剥離爪部材を絶縁性の良好な樹脂材料で構成した場合には、剥離時の転写紙の電荷が誘導帯電により剥離爪部材の表面に移転し、その剥離爪部材の帯電が限度を越えると、剥離爪部材に帯電した電荷が、転写紙に移転して転写紙を帯電させてしまうという現象が発生する。したがって、剥離爪部材を転写材担持部材に近接させて配置することができないために、剥離爪部材の先端部を転写材担持部材から所定の距離離れた状態で配置する方式を用いざるを得ず、転写材担持部材から転写紙を剥離する性能に支障が生じる。

【0006】そこで、前述したような問題を解消するために、例えば、特開平 4-360180 号公報等に示されるように、転写紙の剥離不良が生じたことを検知した場合に、転写材担持部材に担持される転写紙を剥離不良紙処理に適する位置まで移動させる手段を設けることが提案されている。前記従来例においては、転写材担持部材としてドラム状の部材を用い、カラートナー画像を形成する感光体ドラムに対して複数の現像装置を配置して、感光体ドラムに異なる色のカラートナー画像が形成される都度、転写材担持部材に担持される転写紙を回転させて転写する方式の装置を構成している。

【0007】ところが、前述したような転写ドラムを使用する装置では、転写材担持部材が比較的小型の装置として構成されているものであり、1~2 枚の転写紙を静電的に付着させて保持しているために、剥離不良紙処理の動作を容易に行い得るという利点もある。これに対して、前記特開昭 59-155870 号公報等に示されるような装置においては、画像転写部に 3~4 枚の転写紙を支持する状態で、転写紙に対して各感光体ドラムに形成したカラートナー画像を順次転写する方式を用いているために、1 枚の転写紙が剥離不良を生じた場合に、その上流部に残っている転写紙の処理の動作が面倒になるという問題がある。

【0008】

【発明の目的】本発明は、従来のベルトを転写材担持部材として用いた画像形成装置の問題を解消するもので、転写材担持部材から剥離できない転写紙を検知した際に、剥離不良紙の上流部に残っている用紙の排出を行った後に、剥離不良紙を転写材担持部材の逆転により処理可能な位置に戻して処理する装置および処理方法を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の画像担持体からの画像転写部を用紙搬送路に沿わせて配置し、前記用紙搬送路に配置する転写材担持部材に対して静電

的に転写紙を支持する手段を構成し、前記転写紙を転写材担持部材の端部で剥離して定着装置に向けて送り出す手段を設けた画像形成装置に関する。本発明においては、前記転写材担持部材に対して正逆方向に駆動可能な駆動手段を配置するとともに、転写材担持部材から転写紙を剥離する位置に対応させて剥離状態を検知する手段を配置し、転写紙の剥離不良を検知した際に、転写材担持部材を逆転駆動して剥離不良の転写紙を剥離部に向けて戻す機構を設けている。また、本発明においては、転写材担持部材に転写紙を通常に接触させる位置と、転写紙を転写材担持部材から通常に剥離する位置までの距離および転写紙の最大長さの和に対して、転写材担持部材から転写紙を通常に剥離させる位置から、転写材担持部材の正規な駆動方向の下流側にある他の接触部材との距離を長く設定する装置を構成できる。

【0010】さらに、本発明においては、前記転写材担持部材に対して正逆方向に駆動可能な駆動手段を配置し、転写材担持部材から転写紙を剥離する位置に対応させて剥離状態を検知する手段を配置し、前記検知手段に設定する制御手段の情報にもとづいて、転写材担持部材に対する駆動の制御を行うとともに、転写紙の剥離不良を検知した際に、転写材担持部材に担持される後続の転写紙を排出させる動作を行い、次いで、転写材担持部材を逆方向に駆動して剥離されていない転写紙を剥離部まで戻す動作を行う処理方法を用いることができる。

【0011】前記処理方法に加えて、本発明においては、転写紙が転写材担持部材から剥離できなかった状態を検知した後で、その後に転写材担持部材を正規な方向に駆動する時間または距離を記憶しておき、転写材担持部材を逆転駆動する時間または距離を、前記正規な駆動時間または距離よりも大きな値に設定する方式を用いることも可能である。前記方法に加えて、本発明においては、転写材担持部材から転写紙を正常に剥離できなかった場合に、転写材担持部材の駆動装置を正規に作動させる際の速度、もしくは、転写材担持部材を逆方向に駆動する速度を、通常の駆動速度と異なる値に設定して、転写材担持部材に対する駆動を行う方法を用いることもできる。

【0012】

【作用】前述したように構成した本発明の画像形成装置では、転写材担持部材に対して正逆方向に駆動可能な駆動装置を設け、前記転写材担持部材の駆動装置に対して、剥離不良を検知する検知手段の情報にもとづいた制御手段を配置する。そして、転写材担持部材から転写紙が剥離されずに剥離不良紙が生じた場合には、剥離不良紙の上流部で転写材担持部材に支持されている転写紙に対して、転写材担持部材を正規な駆動方向に駆動して、他の転写紙を先に排出させる動作を行い、その後に、転写材担持部材に担持されたままに残っている転写紙を処理可能な位置まで戻す動作を行わせるようにする。

【0013】また、剥離不良紙が転写材担持部材に担持されたまま移動する際には、前記剥離不良紙が転写材担持部材の移動方向の下流部に配置した他の装置に突入して、別の箇所では剥離不良紙が生じる前の段階で停止させ得るように転写材担持部材の経路を構成し、転写材担持部材を逆転駆動して処理位置にまで戻すことができるようにする。したがって、本発明の画像形成装置の剥離不良紙処理装置においては、剥離爪部材に対して厳密な剥離性能を要求することなしに、画像形成装置の転写材担持部材からの用紙の剥離作用を良好な状態で行わせることが可能になる。

【0014】

【実施例】図示される例にしたがって、本発明の画像形成装置の構成と、剥離不良紙処理方法を説明する。図1に示される装置は、本発明の自動両面複写機として構成される画像形成装置1の構成を示すもので、この例では、画像形成装置1の画像転写部2には、4個の感光体ドラム3、3a、3b、3cをそれぞれ配置して、フルカラー複写機として構成している。前記画像転写部2に配置する感光体ドラム3、3a……は、各々に色の異なる画像を形成するための書き込み手段と、トナー画像作成機構等を配置し、コンピュータ等のような画像情報出力装置から伝達される画像情報を色毎に分解して、感光体ドラムに対してカラートナー画像を作成させ、転写紙（以下用紙と呼ぶ）に転写させる機構を構成している。また、前記画像転写部2において、用紙を搬送するための転写ベルト4は、用紙を転写材担持部材のベルト表面に静電気により保持する手段を設けるもので、その他に、任意の用紙保持手段を用いて用紙を保持し、カラートナー画像を重ねて転写する際に、画像の転写位置にズレ等が生じないようにする手段を構成している。

【0015】前記画像形成装置1においては、給紙部10に複数の給紙トレイ11、11a……を配置し、前記給紙トレイに収容される用紙から、指定するサイズの用紙を送り出すことができる。そして、給紙トレイから送り出される用紙を給紙路14を介して搬送し、レジストローラ装置により整合させる状態で、画像転写部の転写材担持部材（以下転写ベルトと呼ぶ）に向けて送り、トナー画像の転写を行い、その後定着装置5を通して定着し、搬送ローラ装置6と排出ローラ装置8により排出トレイ19に向けて排出させる。また、本発明の装置では、片面コピーとして作成したものを、排出経路に設けた反転手段を介して反転排出させることや直接排出する等の、任意の排出モードを選択可能に構成している。前記装置において、両面コピーを作成するために用いる反転搬送経路は、前記ローラ装置6、8の間に配置する搬送路切換え部材としての切換えゲート装置7を介して、反転路15と両面インバータ装置16を設け、前記2つの搬送経路の間に、分岐手段を介して両面用搬送路部材12を設けている。前記両面用搬送路部材12の下流側

には、給紙トレイ11からの給紙路を兼ねた整合搬送部13を設けて、前記整合搬送部13を他のトレイからの給紙路14に接続している。

【0016】また、前記反転搬送路において、両面インバータ装置16では搬送路に対して正逆方向に搬送可能なローラ装置を配置しており、反転路15から送り込まれる用紙を、両面インバータ装置16に一旦収容し、その後、両面用搬送路部材12に向けて送り出す機能を設けている。前記両面用搬送路部材12に対しては、反転路15、両面インバータ装置16の接続部から、切換えゲート装置を介して用紙を案内する手段を設けて、片面コピー用紙を反転させる状態で送り出すことができるようにする。さらに、前記両面用搬送路部材12と給紙路14の間に配置する整合搬送部13は、給紙トレイ11からの給紙路を構成するものであるが、その機能に加えて、反転搬送路内部で用紙が搬送されている間に、用紙にスキュー等が生じたものを整合させる機能を構成している。例えば、前記整合搬送部13では、用紙を用紙路の一方の整合壁部材に沿わせる状態で移動させ、用紙に対する整合作用を付与して、給紙路14に向けて送り出すことができるようにする。したがって、反転搬送路の内部で整合手段を配置することにより、片面コピー用紙に対して画像転写部の上流部で整合作用を付与する際の負担を軽減することができるものとなる。

【0017】前述したように構成される用紙搬送路内部では、第2面に画像が転写される用紙P1と、第1面に画像が転写される用紙P6が画像転写部2に位置しており、給紙路14には第2面の画像転写に対応する用紙P2が位置している。また、定着装置5の部分では、第1面に画像が形成された用紙P5が定着される状態にあり、両面インバータ装置16には片面コピー用紙P4が、両面用搬送路部材12には反転された片面コピー用紙P3が、整合搬送部13には給紙トレイ11から新たに送り出された用紙P7がそれぞれ位置しており、各搬送区間に配置されるセンサS1～Snにより、用紙の通過を検知した情報を用いて、上流部の区間から用紙を送り込むような制御方式を用いて、用紙の前後の間隔を詰めるようにして搬送の動作を行うようにしている。

【0018】前記反転搬送路では、片面コピー用紙の間に給紙トレイから送り出される用紙を介在させる状態で用紙の搬送を行い、画像転写部2では、用紙に対して第1面の画像転写と、第2面の画像転写の動作を順次繰り返して行うことができるようにされる。そして、第2面に画像が転写された用紙は、定着装置を通して排出トレイ19に向けて排出され、第1面に画像が転写され、片面コピー用紙として作成された用紙は、切換えゲート装置7を介して反転路15に送り込まれ、両面インバータ装置16から両面用搬送路部材12に向けて、用紙を反転させる状態で送り出すようにされる。なお、前記画像形成装置において、通常の片面コピーのモードを設定し

た場合には、給紙トレイから送り出される用紙を、給紙路 14 から画像転写部 2 を通して搬送し、定着装置 5 で定着した後に、排出トレイ 19 に向けて送り出す。また、前記片面コピーを排出トレイに向けて排出する際には、用紙を反転路 15 で反転させてから、排出トレイに向けて排出するモードを選択することも可能である。さらに、給紙トレイに収容不能な特殊な用紙類や、少数枚の用紙を用いてコピーを作成する場合には、手差しトレイ 18 から用紙を挿入することができることは、従来の一般の電子写真複写機の場合と同様な動作により行われ

【0019】

【転写材担持部材駆動装置の構成】前述したように構成される画像形成装置において、感光体ドラムからの画像転写部に沿って、用紙を搬送するための転写材担持部材としての転写ベルト 4 は、図 2 に示されるように構成され、前記転写ベルト 4 の用紙搬送部の両側の部分は、図 3、4 にそれぞれ示されるように構成されている。前記図 2 に示される例において、転写ベルト 4 を駆動する駆動装置 20 には、ブリー部材 21～24 に巻き掛ける状態

で転写ベルト 4 を配置し、ブリー部材 21 と 22 により支持される転写ベルト 4 の上面を用紙の搬送に用いるようにする。また、ブリー部材 24 を駆動ブリーとして構成し、前記駆動ブリー部材 24 に対して駆動モータ 30 からの駆動伝達手段を接続し、前記駆動モータ 30 を正逆方向に駆動するモータとして構成し、転写ベルト 4 に対して正規の方向に駆動する場合には、用紙を感光体ドラムからの画像転写部に沿って移動させながら、トナー画像の転写を行うようにする。さらに、前記駆動モータ 30 を逆方向に駆動する動作は、用紙の剥離を行い得な

かった状態で、剥離不良紙を除去位置に戻す場合に適用する手段とされる。前記図 2 に示される例において、各感光体ドラム 3、3a……に対応させて、転写ベルト 4 の裏面には転写コロトロン 40、41……をそれぞれ配置し、感光体ドラムに形成されるカラートナー画像を転写コロトロン

の放電により用紙に転写させる手段を設けている。また、前記用紙搬送装置の一方の端部には、用紙を転写ベルトに対して静電的に付着保持させるための付着部を配置し、その用紙を付着させる位置を、符号 N で示す位置に設定する。さらに、前記転写ベルトによる用紙搬送装置の他端部には、ブリー部材 22 の位置に対応させて剥離部を配置し、前記剥離位置を符号 M で示し、前記剥離位置の下流部には、後述するように、剥離爪部材と検知手段をそれぞれ配置している。そして、前記検知手段により転写ベルトから用紙が剥離されない状態を検知した際には、その剥離不良（剥離不良紙）の情報を制御装置 31 に向けて出力し、前記制御装置に設定された制御プログラムにしたがって、剥離不良紙の処理の動作を行わせるようにする。

【0020】前記図 2 に示される駆動装置において、転

写ベルトに対して用紙を付着させる側の端部には、図 3 に示されるような部材を配置している。前記図 3 に示される例において、転写ベルト 4 を支持するブリー部材 21 の下流部（転写ベルトの移動方向に対して）には、用紙を転写ベルトに押圧するための押圧ローラ 25 を配置し、前記押圧ローラ 25 に対して、転写ベルトの裏面には帯電コロトロン 44 を配置して転写ベルトに帯電させるようにしている。また、感光体ドラムに対応させて配置する転写コロトロン 40 と、転写ベルトに担持される用紙を感光体ドラムに対して位置決めするための押圧ブレード 47 を配置している。そして、前記押圧ブレード 47 を支持部材 48 により支持し、前記支持部材 48 を支軸 49 を介して揺動可能に設けるとともに、スプリング 49a により押圧ブレード 47 を転写ベルトの裏面に押圧する力を調整できるように構成している。

【0021】前記用紙搬送部に対応する装置の他に、ブリー部材 21 の上流部には、クリーニングブラシ 28 とブレード部材 29 を組み合わせたクリーニング装置 27 を配置して、転写ベルトの表面に付着した汚れを除去する手段を構成している。前記クリーニング装置 27 の上流部には、ブリー部材 23 により張力を付与しながら支持する手段と、転写ベルトの除電を行うための除電コロトロン 46 を配置し、転写ベルトに対して新たに用紙を静電気により担持させる前の段階で、先に印加した電荷を除去する手段を構成している。したがって、前記転写ベルト 4 に対して用紙を付着保持するための電荷を除去した後に、クリーニング装置により清掃を行い、新たに別の用紙を保持させる作用を良好に行い得るようにする。

【0022】前記図 3 に示される例とは別に、図 2 の転写ベルトに対して、他方の端部には、図 4 に示されるように用紙の剥離手段と、転写ベルトの駆動と案内を行う手段を設けている。前記図 4 に示される例において、転写ベルト 4 による用紙搬送部の端部をブリー部材 22 により支持し、前記ブリー部材 22 により転写ベルトを急激に湾曲させる位置で、用紙を剥離するための剥離爪部材 35 を配置している。また、前記ブリー部材 22 の下流部に配置する駆動ブリー部材 24 は、前述したように駆動モータ 30 により駆動されるもので、転写ベルト 4 を用紙に対する搬送方向に所定の速度で駆動する作用を行うようにする。前記ブリー部材 22 による転写ベルトの湾曲部に対応させて配置する剥離爪部材 35 は、支軸 36 を介して揺動可能に設けられており、剥離爪部材の先端部を軽く転写ベルトの表面に接触させる状態で、転写ベルトから用紙を剥離する動作を行うようにする。

【0023】さらに、本発明の用紙剥離部に対応させて、正常に剥離された用紙を検知するためのセンサ Sa と、転写ベルトに付着したままの状態

で剥離部を通過した剥離不良紙を検知するためのセンサ Sb を配置して、それぞれのセンサからの検知情報を、画像形成装置の用

10

20

30

40

50

紙搬送装置に対応する制御装置に向けて出力させるようにする。なお、本発明においては、説明を簡素化するために、剥離不良紙検知センサS bの信号を制御装置31に入力させて、前記制御装置31に設定した剥離不良紙処理のプログラムにしたがって駆動モータ30を駆動し、剥離不良紙の処理の動作を行う機構を仮定して説明している。

【0024】

【剥離不良紙に対する処理の動作】前述したように構成した用紙搬送装置において、転写ベルト4として用紙担持シートと搬送用シートを一体に接続したものをを用いることができるもので、例えば、ポリエチレンテレフタレートシート(PET)や、ポリフッ化ビニリデン樹脂フィルム等を使用して、誘電体の搬送用シートとして用いることができる。具体的には、前記転写ベルトとして、厚さが50~200 μ mで体積抵抗率が $10^{16} \sim 10^{20} \Omega \cdot \text{cm}$ のポリエチレンテレフタレートフィルムで、厚さが75 μ mのものを単独で使うことができる。前記転写ベルト4に支持される用紙に対して、感光体ドラムからの画像転写部にはコロナ帯電器としての転写コロトロンを配置し、前記転写コロトロンに対して+4.2kV~+12kVの電圧で、+50 μ A~+2000 μ Aの転写電流が印加される。また、前記図4に示されたように、用紙を転写ベルトから剥離する位置には、樹脂材料により構成される剥離爪部材35と、用紙と転写ベルトに対して除電作用を行うための剥離コロトロン45を配置して、前記剥離コロトロン45に対しては、交流発振時の直流バイアスが印加可能な交流帯電器で構成している。

【0025】また、前記図2に示されるように、用紙搬送部に沿って複数の感光体ドラム3、3a……を配置し、前記感光体ドラムからの画像転写のために転写コロトロン40、41……を配置した状態では、図5のグラフに示されるような転写ベルトの帯電状態が設定される。前記図5のグラフにおいて、転写ベルトに対して用紙を付着保持させる前の段階で、除電コロトロン46により除電することにより転写ベルトの表面電位は0になる。その後で、用紙を転写ベルトに付着させるために、帯電コロトロン44により帯電させる作用を加え、さらに、感光体ドラムからの画像の転写のための4つの転写コロトロンから放電を繰り返すことにより、転写ベルトの表面電位は-4000V程度まで上昇する。前記転写ベルトに対しては、用紙を剥離する位置で剥離コロトロン45からの放電を行うことにより、表面電位が若干低下するが、その電位の低下量は比較的小さい値となる。

【0026】前記転写ベルトに支持される用紙をブリー部材22の位置で剥離する際には、剥離コロトロン45の放電により転写ベルトの表面電位を低下させる作用に加えて、ブリー部材の径(曲率)を利用して用紙の腰の強さにより、用紙の先端部が転写ベルトから自然に剥離

する作用を用いる。しかしながら、用紙の含水率、用紙先端部の微妙なカール(または用紙のくせ)、または、帯電コロトロン44や剥離コロトロン45の放電状態等の条件が作用して、用紙を正常に剥離できない場合が生じる。前述したような剥離不良紙が発生した場合には、前記図4の剥離ミスセンサS bにより検知し、その検知情報を制御装置31に向けて出力する。

【0027】前記剥離不良紙を検知してから装置の制御の動作を行う場合に、例えば、剥離不良紙を検知した信号の直後に画像形成装置本体の制御装置での判断が終了するタイミングで転写ベルトの駆動を停止すると、用紙を転写ベルトから除去できない場合が生じる。また、用紙の停止位置で剥離不良紙を取り出そうとすると、用紙の近傍にある剥離爪部材やその他の部品を損傷する等の問題が発生する恐れがある。さらに、センサ回路の検知条件として、“no timing on check jam”(用紙がそこにあれば常に異常と検知する)としても、実際に制御装置が判断して転写ベルトの動作が停止するのは、ソフトウェアタイミング、ハードウェアタイミングより数十~数百msecの時間が必要であり、仮にその時間を100msecとし、転写ベルトの速度を160msecとすれば、検知手段(センサ)の位置に対して、用紙先端部の停止位置が16mm程度ズレを生じることになる。実際の例では、ブリー部材22による用紙の剥離位置に対して、センサを配置する位置が25mm程度下流部にあり、用紙が停止される位置はセンサから20mm離れた位置になり、剥離ミスが生じた用紙は、剥離位置から45mmもズレを生じ、転写ベルトに用紙が巻き付いた状態で停止するという問題が発生していた。

【0028】前述したようにして、転写ベルトに対して用紙が付着したまま巻き付いた場合には、用紙の先端部にはオペレータの手を差し込むことができないので、用紙を除去する際には、転写ベルトの上側から引っ張り出す作業を行うことが必要となる。ところが、転写ベルトに付着したままの用紙は、静電的に付着しているために、用紙を無理に引っ張り出すためには強い力を加えることが必要であり、その用紙の除去に際して、転写ベルトを移動させてしまうという問題が生じる。しかしながら、転写ベルトを駆動する駆動モータは、ステッピングモータ等を使用しており、転写ベルトを介して駆動モータに回転力を加えることは、モータの異常等が発生する原因となる。さらに、用紙を介して転写ベルトを移動させることは、正常な転写ベルトの移動方向に対して、斜めの力を加えたりすることになるために、転写ベルトのレジ不良を引き起してしまうという問題が発生するという問題がある。前述したような問題が発生することを防止するために、本発明における制御装置においては、その制御プログラムを図6のフローチャートに示されるように設定して、剥離不良紙の除去のための動作を行うようにしている。

【0029】図6に示されるフローチャートにおいて、用紙が転写ベルトに吸引保持され、通常の画像転写工程を経て用紙剥離部に到達し、用紙に転写ベルトからの剥離を行う動作を行っても、用紙の剥離が行われずにセンサにより剥離不良紙を検知した状態が出力されて、ステップa-1で制御装置が剥離不良紙を認識する。前記ステップにおいて制御装置が剥離不良紙の発生を認識すると、ステップa-2において、装置本体の制御装置に設定されている情報にもとづいて、画像形成装置の用紙搬送路内部で搬送されている用紙の枚数の情報と、転写ベルトに担持されて画像が正常に転写されている用紙の枚数を判断する。

【0030】そして、剥離不良紙として判断された用紙の後続の用紙で処理を必要とする用紙の枚数を判断する。前記ステップa-2に続いて、転写ベルトに対して新たな用紙を供給する動作を停止（ステップa-3）する。しかし、転写ベルトに担持されている用紙に対してステップa-4でカラートナー画像を転写する動作を継続し、そのカラートナー画像の転写の動作に対して転写ベルトを正規の駆動方向に駆動し（ステップa-5）ながら、後続の用紙を用紙剥離位置で排出させる動作を継続する。前記ステップa-5の動作を行っている途中で、ステップa-6で転写ベルトに担持される剥離不良紙の他に後続の用紙が残っていないことを確認して、後続の用紙の除去の動作が終了する。

【0031】前述したようにして、転写ベルトに担持される用紙が、剥離不良紙の他に残っていない状態で、ステップa-7で、転写ベルトに対して逆転方向に駆動を行い、ステップa-8で剥離不良紙を除去可能な位置まで移動させてから、ステップa-9で転写ベルトに対する駆動を停止して、画像形成装置のコントロールパネル等に対して、ジャム紙の除去の指令を表示し（ステップa-10）、オペレータに対して転写ベルトに付着している用紙を除去させるようにする。そして、前記各ステップにしたがって、転写ベルトから剥離不良紙を除去した後に、オペレータが処理作業の終了の情報を入力することにより、画像形成装置は剥離不良紙に対応するコピーの作成の動作に続いて、ステップa-4で終了したコピーの後の用紙に対するコピー作成の動作を継続させるようにする。

【0032】また、前記ステップa-2において、剥離不良紙の後に後続の用紙がない場合には、ステップa-11に移行し、前記ステップa-7の場合と同様にして、転写ベルトを直ちに逆転方向に駆動し、ステップa-12で剥離不良紙を除去可能な位置にまで戻したことを確認する。そして、前記ステップa-12で出力された情報にもとづいて、転写ベルトの逆転駆動を停止し（ステップa-13）て、ステップa-14でオペレータに対して剥離不良紙を除去する指令を出力して、剥離不良紙の除去作業を行わせるようにする。したがって、

前記ステップa-2で転写ベルトに後続の用紙が残っていない状態では、剥離不良紙の処理の作業は、非常に単純で簡単なステップを経て行うことが可能になる。

【0033】前述したようにして、転写ベルトから剥離されない用紙が発生した場合には、用紙搬送部の長さとされるベルト端部の地点M、Nの間隔と、用紙の最大長さの和に対して、ブリー部材22と下流部に配置するクリーニング装置等の装置との間隔が問題となる。例えば、転写ベルトに用紙を付着させる位置で、用紙の先端部がある状態では、その先端部が付着保持されている用紙に対しても、ジャム処理を行うことが必要となる。そこで、本発明の転写ベルトでは、ブリー部材22により設定される転写材担持部材から転写紙を通常に剥離させる位置から、転写材担持部材の正規の駆動方向の下流側にある他の接触部材との距離を、前記地点M、Nの間隔と用紙の長さの和よりも、長く設定することにより、剥離不良紙がクリーニング装置等に突入して、新たにジャムが発生する原因をなくすようにしている。さらに、本発明の転写ベルトに対する駆動装置においては、剥離不良紙が生じたことを検知した後に、転写ベルトを正規な方向に駆動する時間または距離を記憶しておき、転写ベルトを逆転駆動する時間または距離を、前記正規な駆動時間または距離よりも大きな値に設定する手段を用いることもできる。

【0034】前記制御方式の他に、本発明においては、転写ベルトから用紙を正常に剥離できなかった場合に、転写ベルトの駆動装置を正規に作動させる際の速度、もしくは、転写ベルトを逆方向に駆動する速度を、通常の駆動速度と異なる値に設定するような制御方式を用いることもできる。例えば、剥離不良紙が生じた場合に、その剥離不良紙からコピーを作成し直すように、制御装置のプログラムを設定している装置では、剥離不良紙が生じた後に、感光体ドラムから後続の用紙に対する画像の転写を中断することができる。そして、剥離不良紙の用紙と、後続の転写ベルトに担持されている用紙に対して、転写ベルトの速度を高速で駆動し、剥離不良紙の後続の用紙を全部排出させた後に、転写ベルトを逆転方向に駆動して、剥離不良紙を除去可能な位置まで戻すようにする。したがって、前述したような高速駆動モードにより転写ベルトを駆動した場合には、剥離不良紙を除去するための条件の設定を高速で行うことが可能になる。

【0035】なお、前述したような剥離不良紙の処理を行う画像形成装置としては、前記図2に示されるように、自動両面複写機として構成される装置の他に、転写ドラムに対して複数枚の用紙を静電的に担持させて、前記転写ドラムを複数回回転させる途中で、用紙にカラートナー画像を重ねて転写する方式の画像形成装置に適用することが可能なものである。また、本発明の画像形成装置の剥離不良紙処理装置では、剥離不良紙を検知する位置を、ブリー部材22に対応させて任意の位置に配置

することができるものであり、転写ベルトを駆動するための駆動モータとしても、従来より一般の画像形成装置に用いられているような、任意の正逆駆動可能なモータを使用することができる。さらに、剥離不良紙を除去可能な位置で転写ベルトを停止し、オペレータに対して剥離不良紙の除去を要求する指令は、一般の電子写真複写機等に使用されているような任意の警報出力手段等を用いて行うことも可能である。

【0036】

【発明の効果】本発明の画像形成装置は、前述したように構成されているものであるから、転写ベルトに対して正逆方向に駆動可能な駆動装置を設け、前記転写ベルトの駆動装置に対して、剥離不良を検知する検知手段の情報にもとづいた制御手段を配置して構成することができる。そして、転写ベルトから用紙が剥離されずに剥離不良紙が生じた場合には、剥離不良紙の上流部で転写材担持部材に支持されている用紙に対して、転写ベルトを正規な駆動方向に駆動して、他の用紙を先に排出させる動作を行い、その後に、転写ベルトに担持されたままに残っている用紙を処理可能な位置まで戻す動作を行わせるようにして、ジャム処理を行うことができる。また、剥離不良紙が転写ベルトに担持されたまま移動する際には、前記剥離不良紙が用紙の移動方向の下流部に配置した他の装置に突入して、別の箇所では剥離不良紙が生じる前の段階で停止させ得るように用紙の移動経路を構成し、転写ベルトを逆転駆動して処理位置にまで戻すこと*

ができるようにする。したがって、本発明の装置においては、剥離爪部材に対して厳密な剥離性能を要求することなしに、画像形成装置の転写ベルトからの用紙の剥離の作用を良好な状態で行わせることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の装置を適用可能な画像形成装置の構成を示す説明図である。

【図2】 本発明の画像形成装置に用いる転写ベルトと駆動装置の構成を示す説明図である。

10 【図3】 転写ベルトの一方の端部に配置する装置の関係を示す説明図である。

【図4】 転写ベルトの他方の端部に配置する装置の関係を示す説明図である。

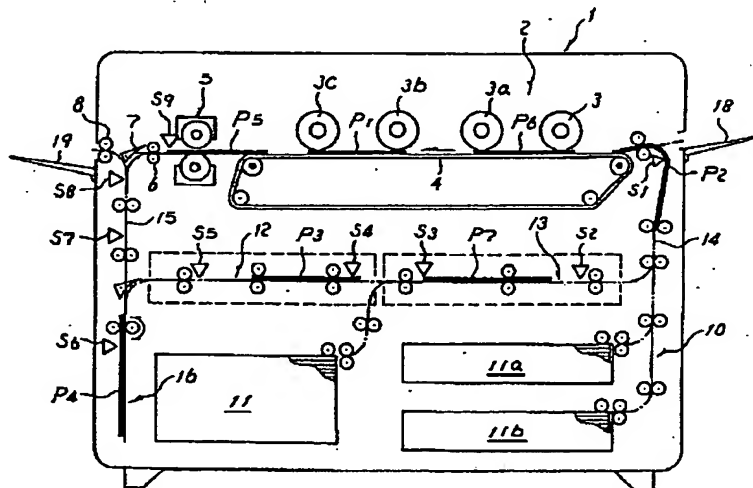
【図5】 転写ベルトに帯電される電位を説明するグラフである。

【図6】 本発明の制御装置に設定される処理の動作を示すフローチャートである。

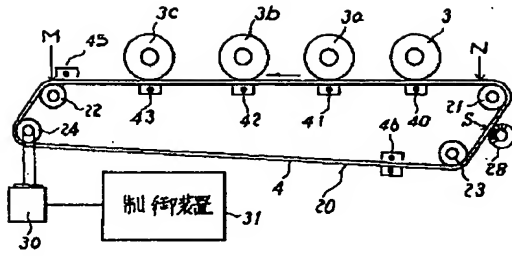
【符号の説明】

1 画像形成装置、2 画像転写部、3 感光体ドラム、4 転写ベルト、5 定着装置、10 給紙部、11 給紙トレイ、20 駆動装置、21~24 ブーリ部材、27 クリーニング装置、30 駆動モータ、31 制御装置、35 剥離爪部材、40~43 転写コロトロン、45 剥離コロトロン、Sa・Sb センサ。

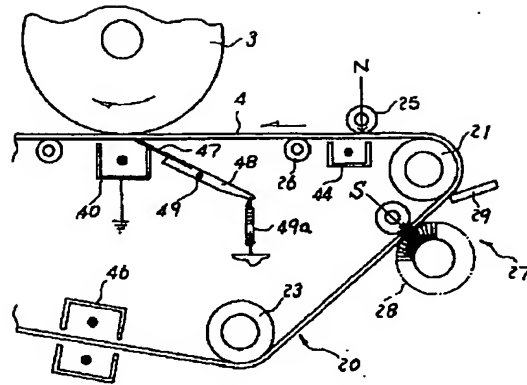
【図1】



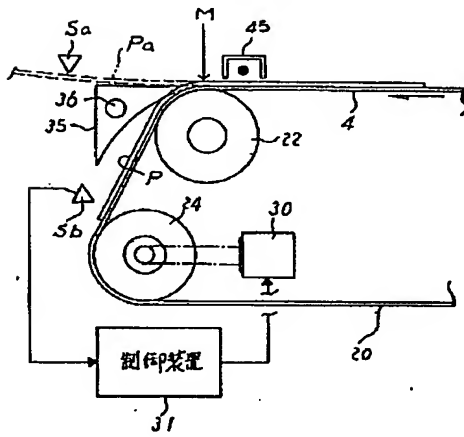
【図2】



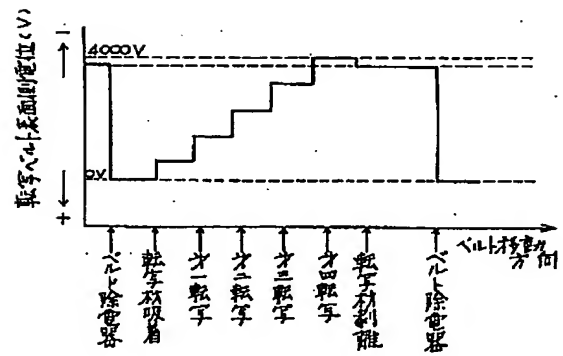
【図3】



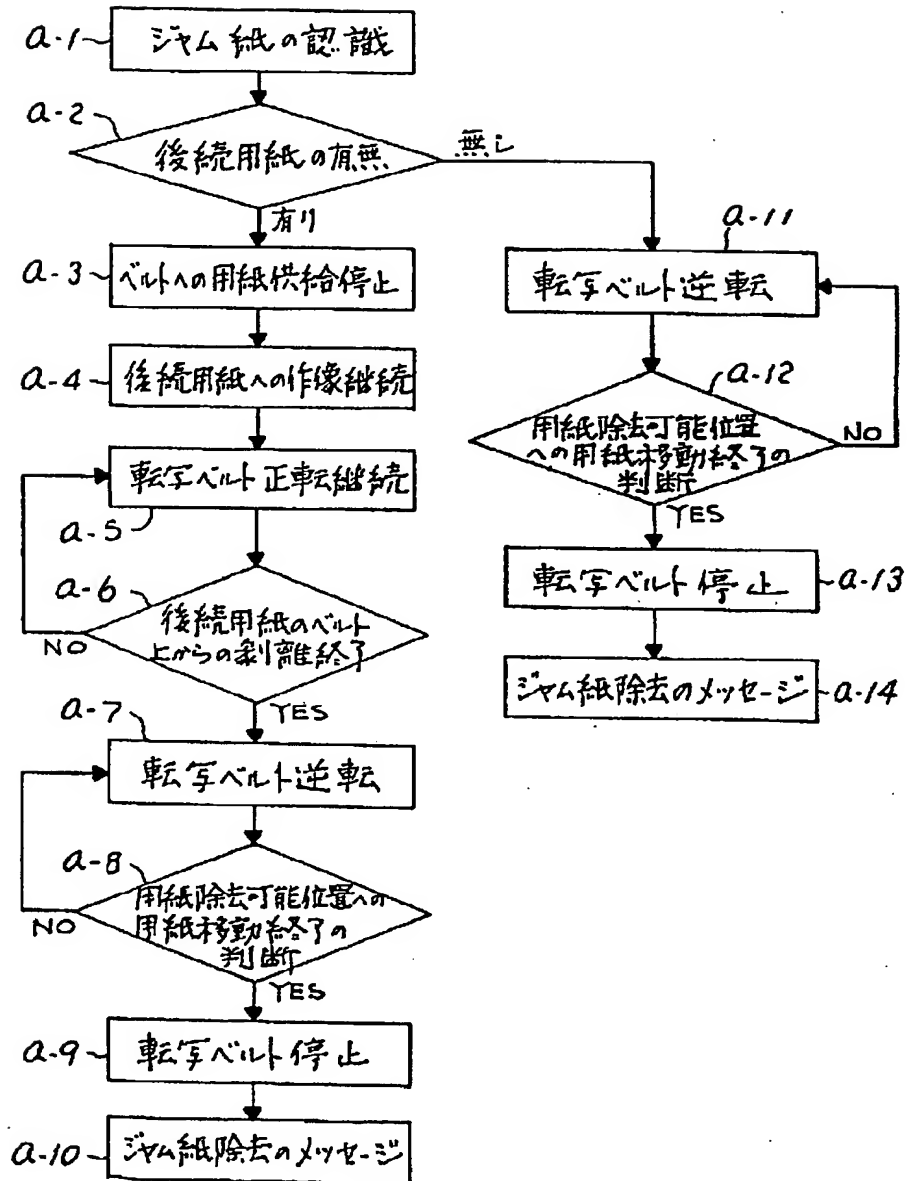
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
G 0 3 G 15/01識別記号 片内整理番号
N
1 1 4 Z

F I

技術表示箇所